

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-335816

(43)公開日 平成5年(1993)12月17日

(51)Int.Cl.⁵

H01P 5/107

識別記号

庁内整理番号

8941-5J

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全3頁)

(21)出願番号 特願平4-142653

(22)出願日 平成4年(1992)6月3日

(71)出願人 000004330

日本無線株式会社

東京都三鷹市下連雀5丁目1番1号

(72)発明者 城崎 俊文

東京都三鷹市下連雀5丁目1番地1号日本

無線株式会社内

(72)発明者 吉田 吾朗

東京都三鷹市下連雀5丁目1番地1号日本

無線株式会社内

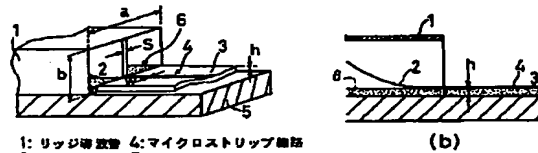
(74)代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

(54)【発明の名称】 導波管-マイクロストリップ線路変換器

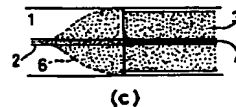
(57)【要約】

【目的】 リッジ部とマイクロストリップ線路とを接続する際に生じる不連続を、抑制して、優れた電気特性を得る導波管-マイクロストリップ線路変換器を提供すること。

【構成】 リッジ導波管1の端面に、誘電体基板3が当接して配して、誘電体基板3上のマイクロストリップ線路4とリッジ部2とを電気的に接続する。リッジ導波管1のリッジ部2に対向する壁面に、マイクロストリップ線路4を構成している誘電体基板3と同等の誘電率を有するテーパ状の誘電体板6を設ける。



1: リッジ導波管 4: マイクロストリップ線路
2: リッジ部 5: グランドプレーン
3: 誘電体基板 6: 誘電体板



(c)

本発明の導波管-マイクロストリップ線路変換器

(2)

特開平5-335816

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 端面を有するリッジ導波管と、該導波管内に配されたリッジ部と、前記端面に当接してなる誘電体基板と、該誘電体基板上に構成されたマイクロストリップ線路と、前記リッジ部と前記マイクロストリップ線路とを電気的に接続してなる導波管-マイクロストリップ線路変換器において、
前記導波管内で、前記リッジ部と対向して配された誘電体を有することを特徴とする導波管-マイクロストリップ線路変換器。

【請求項2】 請求項1記載の導波管-マイクロストリップ線路変換器において、
前記誘電体は、前記誘電体基板と同等の誘電率を有することを特徴とする導波管-マイクロストリップ線路変換器。

【請求項3】 請求項2記載の導波管-マイクロストリップ線路変換器において、
前記誘電体は、テーバ形状を呈することを特徴とする導波管-マイクロストリップ線路変換器。

【請求項4】 請求項1〜3記載のいずれかの導波管-マイクロストリップ線路変換器において、
前記リッジ部は所定のリッジ幅 S を有し、前記マイクロストリップ線路は所定の線路幅 w を有し、
前記リッジ幅 S と前記線路幅 w とは、互いに等しいことを特徴とする導波管-マイクロストリップ線路変換器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、リッジ導波管からマイクロストリップ線路への変換を行なうリッジ導波管-マイクロストリップ線路変換器に関し、特にリッジ導波管とマイクロストリップ線路との接続部にて発生する寄生容量を緩和させるリッジ導波管-マイクロストリップ線路変換器に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、マイクロ波集積回路（以下、MICと略する。）を導波管と接続するために、Kバンド以上の周波数帯では、リッジ導波管による変換がよく用いられている。以下、図面により説明する。

【0003】図2示すように、従来の導波管-マイクロストリップ線路変換器は、リッジ導波管1と、リッジ導波管1の出力部に相当するリッジ部2と、MICを構成する誘電体基板3と、誘電体基板3上に設けられたマイクロストリップ線路4と、リッジ導波管1および誘電体基板3を搭載するグランドプレーン5とから構成される。なお、図中、 a 、 b はそれぞれ導波管幅および高さ、 S はリッジ幅、 h は誘電体基板厚、 w はマイクロストリップ線路幅を示す。

【0004】誘電体基板3は、リッジ導波管1と一体となった金属部と密着している。リッジ導波管1のリッジ部2の電界分布は、リッジ部2に集中し、TEMモード

に近い特性を有するため、TEMモードであるマイクロストリップ線路4へと変換することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする問題点】しかしながら、導波管-マイクロストリップ線路変換器では、リッジ幅 S は、誘電体基板の厚さ h 、マイクロストリップ線路の特性インピーダンスによって決定され、この場合、リッジ幅 S とマイクロストリップ線路と幅 w とは互いに一致せず、この部分で幅の急変が生じるため、寄生容量が生じ、良好な特性を得ることができない欠点があった。

【0006】そこで、本発明の技術的課題は、上記欠点に鑑み、リッジ部とマイクロストリップ線路とを接続する際に生じる不連続を、抑制して、優れた電気特性を得る導波管-マイクロストリップ線路変換器を提供することである。

【0007】

【問題点を解決するための手段】本発明によれば、端面を有するリッジ導波管と、該導波管内に配されたリッジ部と、前記端面に当接してなる誘電体基板と、該誘電体基板上に構成されたマイクロストリップ線路と、前記リッジ部と前記マイクロストリップ線路とを電気的に接続してなる導波管-マイクロストリップ線路変換器において、前記導波管内で、前記リッジ部と対向して配された誘電体を有することを特徴とする導波管-マイクロストリップ線路変換器が得られる。

【0008】また、本発明によれば、前記導波管-マイクロストリップ線路変換器において、前記誘電体は、前記誘電体基板と同等の誘電率を有することを特徴とする導波管-マイクロストリップ線路変換器が得られる。

【0009】また、本発明によれば、前記導波管-マイクロストリップ線路変換器において、前記誘電体は、テーバ形状を呈することを特徴とする導波管-マイクロストリップ線路変換器が得られる。

【0010】また、本発明によれば、前記導波管-マイクロストリップ線路変換器において、前記リッジ部は所定のリッジ幅 S を有し、前記マイクロストリップ線路は所定の線路幅 w を有し、前記リッジ幅 S と前記線路幅 w とは、互いに等しいことを特徴とする導波管-マイクロストリップ線路変換器が得られる。

【0011】すなわち、本発明では、リッジ部に対向するリッジ導波管の壁面に、テーバ状誘電体板を挿入するものと言える。

【0012】

【作用】本発明は上記した構成により、誘電率の不連続をなくすることができると共に、リッジ幅とマイクロストリップ線路幅とを一致させることが可能となり、導波管からマイクロストリップ線路に変換するときの特性の劣化が極めて小さくなる。

【0013】

【実施例】次に、本発明の実施例を図面を参照して説明

50

する。

【0014】図1(a)において、リッジ導波管1と、リッジ導波管1の出力部に相当するリッジ部2と、MICを構成する誘電体基板3と、誘電体基板3上に設けられたマイクロストリップ線路4と、リッジ導波管1および誘電体基板3を搭載するグランドプレーン5と、リッジ導波管1のリッジ部2に対向する壁面に配されたテーパ状の誘電体板6とから構成される。また、a、bはそれぞれ導波管1の幅および高さ、Sはリッジ幅、hは誘電体基板の厚さ、wはマイクロストリップ線路4の導体幅である。

【0015】いま、リッジ導波管1の端面に、誘電体基板3が当接して配されており、これにより、誘電体基板3上に構成されたマイクロストリップ線路4が、リッジ部2と電気的に接続される。

【0016】図1(b)は、図1(a)の本実施例の導波管-マイクロストリップ線路変換器を電磁界の進行方向にE面に平行に切った断面図である。リッジ導波管1のリッジ部2に対向する壁面に設置されたテーパ状の誘電体板6は、マイクロストリップ線路4を構成している誘電体基板3と同等の誘電率であるため、リッジ幅Sとマイクロストリップ線路4の幅wとを互いに等しくすることができる。

【0017】リッジ導波管1における電磁界の伝搬とマイクロストリップ線路4における電磁界の伝搬との境界において、誘電率の不連続およびリッジ幅Sとマイクロストリップ線路幅wとの不連続を除去できるため、特性*

*を劣化させることはない。

【0018】

【発明の効果】以上の説明の通り、本発明によれば、リッジ導波管のリッジ対向面にテーパ状誘電体板を設けることによって、変換部に発生する誘電率の不連続を取り除くことができるばかりでなく、リッジ幅とマイクロストリップ線路幅とを互いに一致させることができるため、特性インピーダンスの不連続をも除去でき極めて良好な接続が行える。

【図面の簡単な説明】

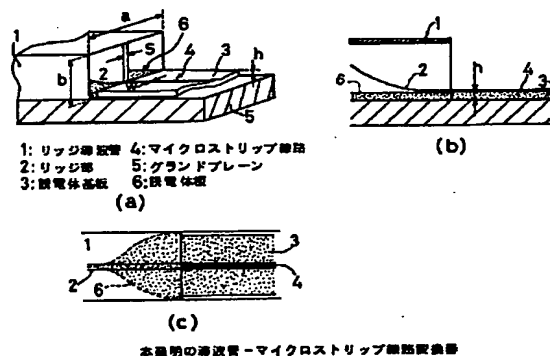
【図1】(a)は本発明の一実施例における導波管-マイクロストリップ線路変換器の斜視図。(b)はその主要部の断面図。(c)は上面図。

【図2】(a)、(b)はそれぞれ、従来の導波管-マイクロストリップ線路変換器の斜視図およびその主要部の断面図。

【符号の説明】

- 1 リッジ導波管
- 2 リッジ部
- 3 誘電体基板
- 4 マイクロストリップ線路
- 5 グランドプレーン
- 6 誘電体板
- S リッジ幅
- h 誘電体基板厚
- w マイクロストリップ線路幅

【図1】



【図2】

